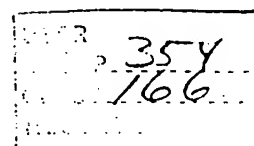


SU 0570697  
AUG 1977

SU197708



56272A/31 H01 Q49 TATA= 17.05.73  
TATAR PETRO RES INS \*SU-570-697  
17.05.73-SU-920103 (13.09.77) E21b-43  
Oil production facility - has linked surface vessels with interposed pump motor, to recuperate gas during hole fluid lifting

Oil production facility comprising displacement chamber, two strings of compressor pipes, of which one is coupled to the surface drive has been modified to raise production. The gas from the chamber is recuperated and expanded, and the surface drive consists of two vessels partly filled with fluid. A pump motor unit is connected to these vessels.

With one vessel empty, fluid is drawn into the displacement chamber. The second vessel pumps oil over into the empty vessel so as to raise its pressure to the point required to drive the hole fluid over into the lifting string to the surface. Once the fluid in the chamber reaches the bottom of the lift string, the motor reverses, turns an electric shaft and compresses the gas in the first vessel to repeat the process in a second hole.

#### DETAILS

The two vessels (4,5) are joined by a pump and motor unit (7) so that gas is compressed in the lefthand vessel (4)

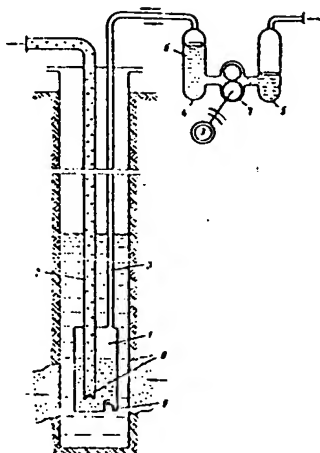
H(1-D2).

5

after filling the chamber (1) in the hole with the productive fluid. This gas passes down the string to drive the fluid up through the lifting string (8). At bottom point, the motor (7) is reversed, and gas in the chamber (1) and string (3) forces the oil in vessel (4) to act on the motor and thus turn the shaft  $\Sigma$ , supplying the mains.

The gas in vessel (5) is compressed and production repeated in a second hole using this same displacement chamber and lifting string. With the vessels (4,5) at equal pressure, the motor (5) pumps fluid out of vessel (4) to pressurise the chamber (1) and so draw in the hole fluid through valve (9) as the process recommences. (2op26)

SU-570697



SU-570697



Государственный комитет  
Совета Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 570697

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 17.05.73 (21) 1920103/03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.08.77. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 13.09.77

(51) М. Кл.<sup>2</sup> Е 21 В 43/00

(53) УДК 622.276.5  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. П. Моргаев, Р. Т. Булгаков, Р. А. Максutow  
Ф. М. Хаммадеев и Л. В. Шуралев

(71) Заявитель

Татарский государственный научно-исследовательский и проектный  
институт нефтяной промышленности

## (54) УСТАНОВКА ДЛЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ ИЗ СКВАЖИНЫ

1

Предлагаемое изобретение относится к области подъема жидкостей из скважин и предназначено для использования в нефтедобывающей промышленности, в частности при добыче нефти из нефонтанирующих скважин.

Известна газлифтная установка для добычи нефти из скважин, состоящая из силового оборудования и глубинного оборудования, спускаемого в скважине, которое осуществляет подъем нефти на поверхность [1].

В данной установке производится периодическое выталкивание газом порции жидкости из накопительной камеры, снабженной обратным всасывающим клапаном. Газ, поднимаясь совместно с порцией жидкости на дневную поверхность, возвращается на прием компрессорной станции после отделения от нефти.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является установка для добычи нефти из скважины, состоящая из камеры вытеснения, двух колонн насосно-компрессорных труб, одна из которых сообщается с наземным приводным устройством [2].

Однако такая установка имеет сравнительно небольшой КПД.

Цель изобретения — повышение КПД путем рекуперации расширения газа, выделившегося в камере вытеснения.

Это достигается тем, что наземное приводное устройство выполнено в виде двух ем-

2

костей, частично заполненных рабочей жидкостью, и насос-мотора, который соединен с полостями емкостей.

Установка включает камеру вытеснения 1, две колонны 2 и 3 насосно-компрессорных труб. Одна из колонн сообщена с наземным приводным устройством, выполненным в виде двух емкостей 4 и 5, частично заполненных рабочей жидкостью 6. Насос-мотор 7 установлен с полостями емкостей.

В камере вытеснения установлен нагнетательный обратный клапан 8 и обратный всасывающий клапан 9, сообщающий ее со скважиной. Клапан 8 установлен с целью предотвращения обратного потока жидкости из подъемной колонны 2.

Правая емкость газовым пространством сообщена с аналогичным глубинным оборудованием другой скважины или может служить гидроаккумулятором.

Работает устройство следующим образом. При опорожненной емкости 4 камеру вытеснения 1 заполняют продукцией скважины через обратный клапан 9. Насос-мотор 7 нагнетает масло из правой емкости 5 в левую 4, сжимая газ в ней и колонне 3. При достижении необходимого давления жидкость из камеры 1 выдавливается через обратный клапан 8 и подъемную колонну 2 на дневную поверхность. Когда жидкость достигает нижнего уре-

за колонны 2, датчиками давления или уровня в емкости 4 (на чертеже не показано) насос-мотор 7 переключается на обратное вращение. Под давлением газа в камере 1 и колонне 3 масло из емкости 4 воздействует на рабочие органы насос-мотора 7, в результате последний начинает работать в режиме гидромотора и вращает вал электродвигателя Э с опережением синхронной скорости вращения, обеспечивая работу электродвигателя в режиме генератора с отдачей электроэнергии в промышленную электросеть.

При этом в правой емкости 5 сжимается газ, и в другой скважине происходит процесс выдавливания жидкости из накопительной камеры аналогично описанному процессу.

При выравнивании давления в емкостях 4 и 5 насос-мотор переходит в режим работы насоса, откачивая жидкость из емкости 4 и снижая тем самым давление в камере 1, в которую начинает поступать продукция скважины через клапан 9.

После заполнения камеры 1 и достижения нижнего уровня в емкости 4 электродвигатель

вновь переключается на обратное вращение, и процесс повторяется в описанной последовательности.

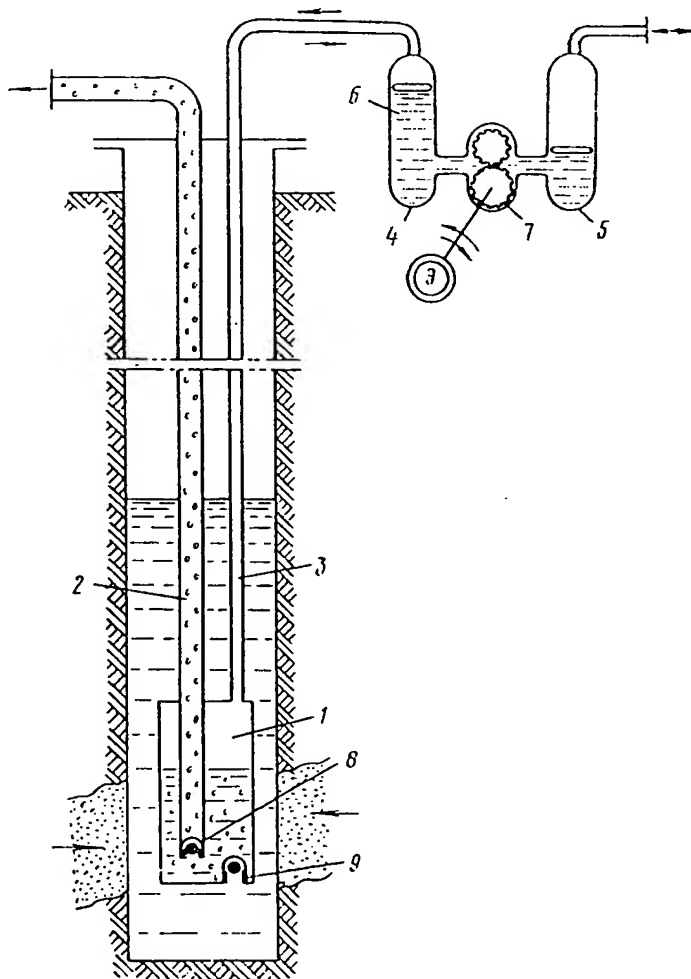
#### Формула изобретения

Установка для добычи нефти из скважины, состоящая из камеры вытеснения, двух колонн насосно-компрессорных труб, одна из которых сообщается с наземным приводным устройством, отличающаяся тем, что, с целью повышения КПД установки путем рекуперации расширения газа, выделившегося в камере вытеснения, наземное приводное устройство выполнено в виде двух емкостей, частично заполненных рабочей жидкостью, и насос-мотора, который соединен с полостями емкостей.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Иоаким Г. Добыча нефти и газа. М., «Недра», 1966, с. 180—186.

2. Серебряков В. В. и др. Пневматические насосы вытеснения. М., «Недра», 1970, с. 6.



Составитель Н. Туленинов  
Редактор Д. Павлова Техред Е. Хмелева Корректор Н. Аук

---

Заказ 1935/16 Изд. № 726 Тираж 778 Подписное  
ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

---

Типография, пр. Сапунова, 2